

Die \mathfrak{B}_a -Sichelzweige der *Crossandra undulaefolia* Sal.

Von

Dr. Rudolf Wagner

Mit Subvention aus der Ponti-Widmung

(Mit 7 Textfiguren)

(Vorgelegt in der Sitzung am 24. Oktober 1917)

In Schönbrunn gelangt seit wohl über hundert Jahren im Sommer eine Akanthacee in Blüte, die mit ihrer ungewöhnlichen Blütenfarbe, den grell orangeroten dichten Ähren einlippiger Blüten, die Aufmerksamkeit auch des Laien erregt. Es ist ein kleiner, wenig über meterhoher Strauch mit rutenförmigen Ästen von der Dicke eines Gänsefederkiels, für den heute noch die Worte gelten, die bald nach der Einführung in Englands Gärten einer der besten Kenner der schon damals sehr reichen Gartenflora schrieb, nämlich John Andrews in seinem in 10 Bänden von 1798 bis 1811 erschienenen »Botanical Repository«, einer Sammlung von über 600 Gartenpflanzen in handkolorierten Kupferstichen:¹

»Few of the small plants that adorne the stove are superior in beauty to this elegant little shrub, whose successive bloom continues from June till January. It is the *Justicia infundibuliformis* of Linnaeus, but must, according to his own system, be removed to the class Tetrandria. We have seen it in many collections in great luxuriance. It is a native of the East Indies, and was introduced by the Right Hon. C. Greville, four or five years ago. As yet, we believe, it

¹ Vol. VIII, tab. 542, ohne Jahreszahl, wohl etwa 1809.

has not perfected its seed with us, but propagates freely by cuttings.« Andrews hat dabei augenscheinlich übersehen, daß schon einige Jahre früher Richard Anthony Salisbury in seinem *Paradisus londinensis*, einem in nur sehr wenigen Bibliotheken befindlichen Prachtwerke, die Pflanze beschrieben und abgebildet hat¹ und darin den Vertreter einer neuen Gattung erkannte, der er den Namen *Crossandra* gab. Salisbury hatte sie von Charles Greville erhalten und bemerkt dazu: »I find from Dr. Roxburgh's Manuscripts, that it is common in the Pagoda Gardens of Bengal, where it grows to a pretty large size, flowering all the year round.« Das war wohl schon geraume Zeit der Fall und schon 1689 begegnen wir der ersten Abbildung der auffallenden Pflanze bei Heinrich Adrian van Rheedee tot Draakestein, der in seinem *Hortus Malabaricus* den Strauch unter dem Namen *Mania Kurini* abbildet und beschreibt.² Bald darauf, 1704, beschreibt sie John Ray als »Herba fruticosa indica, foliis ad geniculum quaternis, spicis squamosis, flore monopetalo, labio tripartito, capsulis oblongis.«³ Der Ausdruck »herba« ist nicht eben glücklich gewählt, man könnte schließlich von einem »suffrutex« sprechen; die in noch krautigem Zustande blühenden Stengel verholzen und das Holz ist sogar ungewöhnlich hart. Die Folia quaterna, von denen Ray spricht, werden uns noch weiterhin beschäftigen. Die »Species plantarum« Linné's vom Jahre 1753 kennen die Art noch nicht, die erst 1759 als *Justicia infundibuliformis, foliis lanceolatis ciliatis* auftaucht.⁴ Übergehen wir die übrige Literatur des 18. Jahrhunderts und wenden wir uns zu Martin Vahl; bei ihm finden wir 1804 die Angabe: »*Justicia infundibuliformis spicis axillaribus terminalibusque, bracteis imbricatis lanceolatis villosis, foliis lanceolato-ovatis quaternis.*«⁵ Also die Blütenstände sollen end- und seitenständig sein, die Blätter in vierzähligen Quirlen angeordnet. Das folgende Jahr bringt die erwähnte, übrigens

¹ Vol. I, tab. 12.

² L. c., vol. IX, p. 121, tab. 62.

³ *Historia plantarum*, Vol. III, p. 402.

⁴ *Syst. nat.*, Vol. II, p. 850.

⁵ *Enumeratio plantarum*, Vol. I, p. 164.

hinsichtlich der Blattstellung nicht sehr charakteristische Abbildung Salisbury's und dann greift 1811 die österreichische Literatur ein: Joseph Franz Freiherr v. Jacquin beschreibt sie im ersten Bande seiner *Eclogae plantarum*.¹ Er bildet sie in der etwas rohen Weise ab, die den ersten Band charakterisiert. Der jüngere Jacquin stellt die Identität mit der von Rheedee, Ray und späteren Autoren (Linné, Burmann, Vahl, Willdenow und Persoon) beschriebenen Pflanze fest, in der er keine *Justicia*, sondern den Vertreter einer neuen Gattung erkannt, die er *Harrachia* nennt.

Jacquin fil. teilt uns auch darüber einiges mit, wie die Pflanze in die Wiener Gegend gekommen:² »Diese ostindische Prachtpflanze kam (1806) zuerst aus England in den Garten des Grafen v. Harrach nach Bruck und aus dessen Güte (1810) in unseren Universitäts-Garten, wo sie im warmen Gewächshause gehalten wird, im Julius blüht und reife Samen hervorbringt. Die Blätter haben, wie schon Rhede bemerkt, einen etwas scharfen, kresseähnlichen Geschmack.«

Nun wären die *Folia quaterna* der Nomenklatur vierzählige Quirle; bei flüchtiger Betrachtung sieht man, daß sie superponiert scheinen, ein gewiß sehr merkwürdiges Verhalten, wenschon bei zwei- und dreigliedrigen Quirlen beobachtet.³

Die unrichtige Angabe älterer Autoren wird durch Jacquin fil. ins richtige Licht gestellt:⁴ »Der erste Schriftsteller, der dieses schönen Strauches erwähnt, ist Rhede. Seine Beschreibung und Abbildung . . . stimmen mit unserer Pflanze ganz überein, die einzige Abweichung ausgenommen, daß durchaus alle Blätter als vierfach (*quaterna*) abgebildet und beschrieben sind. Dieser Umstand, in welchem ihm alle

¹ L. c., p. 33, tab. 21.

² L. c., p. 35—36.

³ Die superponierten dreizähligen Quirle fehlen, soweit mir bekannt, der rezenten Flora; im Paläozoikum finden wir sie bei den Sphenophyllaceengattungen *Sphenophyllum* und *Trizygia*; superponierte zweizählige Quirle scheinen nirgends beschrieben, kommen aber bei Metachlamydeen und Monokotylen vor, was zugunsten der Anschauung spricht, daß wir in ihnen abgeleitete Formen zu erblicken haben (Einschaltung einer Periodizität in die $1/2$ -Stellung).

⁴ L. c., p. 34 (1811).

späteren Schriftsteller gefolgt sind, wird freylich zum Theil erklärbar, wenn man in der lebenden Pflanze bemerkt, wie nahe die kreuzförmigen Päre der Blätter oft aneinander stehen, so daß man bey trockenen Pflanzen leicht meynen könnte, es entsprängen viere auf einer Höhe.«

Hinsichtlich der späteren Literatur darf ich mich wohl sehr kurz fassen; eine kolorierte Abbildung findet sich 1815 in Edwards' Botanical Register,¹ wo angegeben wird, daß der Strauch in England keine Früchte reift und die Höhe von 2 Fuß nicht überschreitet. Dann notiert C. L. Blume 1826 die *Harrachia speciosa*, der er wenig korrekterweise den Autor »Jacq.« andichtet: »in hortis frequens«, nämlich auf Java; weiterhin heißt es »foliis ternis quaternisve«, eine Angabe,² zu der ich derzeit keine Stellung nehmen kann; die nämliche Angabe über die Blattstellung macht 1832 N. Wallich.³ In den »Genera plantarum« von Stephan Endlicher (1836—1840) wird von der zu den *Justicieae-Aphelandreae* gerechneten Gattung angegeben: »Herbae indicae; foliis ternatim v. quaternatim verticillatis... spica terminali tetragona.« Johann Christian Nees v. Esenbeck faßt 1847 mehrere Formen unter dem Namen *Crossandra infundibuliformis* (L.) Nees zusammen;⁴ ihm folgt auch Gustav Lindau, nach dem Tode Thomas Anderson's der beste Kenner der Familie. Da aber Nees unter diesem Namen verschiedene Pflanzen zusammenfaßt, Linné's Namen auf einer Verkennung der Blütenform beruht, worauf schon Jacquin fil. hingewiesen, so ziehe ich den von Salisbury gegebenen Namen vor. Zum Schlusse dieser Einleitung mag noch darauf hingewiesen werden, daß nach Lindau ein so hervorragender Pflanzenkenner wie Grisebach in Göttingen die Gattung nicht gekannt hat. 1858 beschrieb er einen *Strobilacanthus lepidospermus* n. g. n. sp. aus Zentralamerika⁵ — unsere Art, augenscheinlich aus Gärten.⁶

¹ Vol. I, tab. 69.

² Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch Indië, 14de Stuk, p. 793.

³ Plantae Asiaticae rariores, Vol. III, p. 98.

⁴ DC., Prodr., Vol. XI, p. 280.

⁵ Bonplandia, Vol. VI, p. 10.

⁶ Nach Lindau in Engler und Prantl, Nat. Pflfam., Nachtr. III.

Das mir zur Verfügung stehende Material stammt aus einem Warmhause des Schönbrunner Gartens,¹ wo die Pflanze, alljährlich zurückgeschnitten, über meterhoch wird; die Vermehrung erfolgt ausschließlich durch Stecklinge, da das weniger Zeit beansprucht als die Aufzucht aus den alljährlich reifenden Samen.

In Fig. 1 ist die Spitze eines beblätterten Sprosses dargestellt: die konsekutiven sproßgenerationen sind abwechselnd dunkel und hell gehalten. Der sproß, ein seitensproß unbestimmter generation, endigt mit der zur seite geworfenen infloreszenz \mathfrak{B}_{a_2} ; die vorblätter sind $\mathfrak{B}_{a_2} a_s$ und $\mathfrak{B}_{a_2} a_d$; aus $\mathfrak{B}_{a_2} b_a$ entwickelt sich der fortsetzungssproß; das wiederholt sich öfter, wie das diagramm Fig. 2 zeigt. Die entwicklung des fortsetzungssprosses aus b_a stellt den einfachsten fall des sichelwuchses dar; der zweig ist ein sympodium, eben ein sichelsympodium von der formel $\mathfrak{X}_2 \mathfrak{B}_{a_3-n}$, wie es in diagramm Fig. 3 für fünf sproßgenerationen dargestellt ist und sehr an das diagramm von *Pelagodendron vitiense* Seem., einer Rubiacee, erinnert.²

Würde nun der Strauch sich stets so verzweigen, dann würde das ganze Verzweigungssystem in einer Ebene sich entwickeln, der Habitus geradezu bizarr werden, worauf ich schon bei der Besprechung der Sichel-sympodien von *Pelagodendron vitiense* Seem. aufmerksam gemacht.³ Dort war mir die höchst wahrscheinliche Loslösung aus der Mediane zu beobachten versagt, hier tritt sie von Zeit zu Zeit in der Weise ein, daß anstatt zweier drei Blattpaare gebildet werden, so daß der Richtungsindex a einem anderen, s oder d , Platz

¹ Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle Herrn Regierungsrat Anton Umlauf für das Material, Herrn Hofrat Dr. Josef Donabaum für die Benutzung der k. k. Hofbibliothek und Herrn Kustos Dr. Alexander Zahlbruckner für das gewohnte Entgegenkommen im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

² Rud. Wagner, Morphologische Bemerkungen über *Pelagodendron vitiense* Seem. Wien, Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseum, Bd. 28, p. 40–47. Das Diagramm p. 43 gilt auch für einen Ausschnitt aus unseren Median-sympodien; bei *Pel. vitiense* Seem. gelangten nur fünf sproßgenerationen zur Beobachtung.

³ L. c., p. 45.

macht. Da sämtliche Laubblätter Knospen stützen, gelangen häufig \mathcal{N} -Sprosse zur Entwicklung.

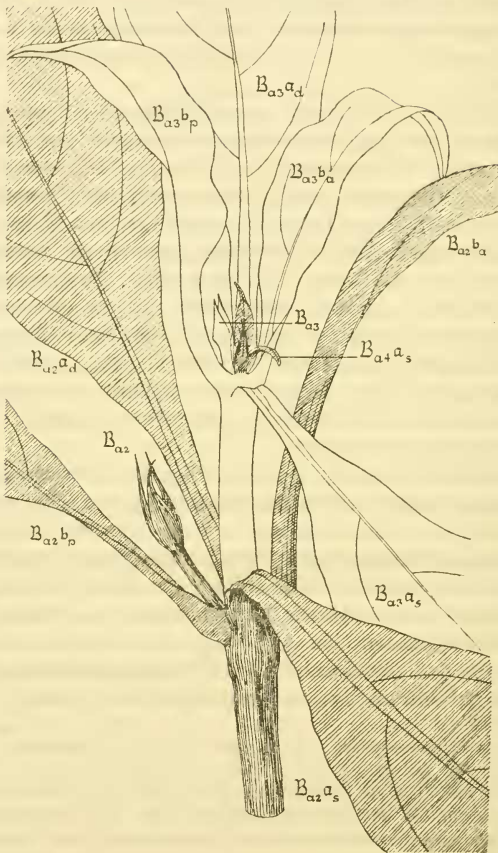


Fig. 1.

Crossandra undulataefolia Sal. Zweigspitze. Näheres im Text.

Wie schon bemerkt, pflegen die Gärtner, um die Bildung unschöner rutenförmiger Sprosse zu verhindern — etwa die

obersten zehn sproßgenerationen behalten ihre Laubblätter —, die Pflanze stark zurückzuschneiden. Die Folge davon ist das Austreiben der normaliter nicht zur Entwicklung gelangenden Vorblattachselsprosse, deren Hypo- und Epipodien eine Länge von nur wenigen Millimetern zu erreichen pflegen, während sonst die Hypopodien 5 bis 6 cm, auch weniger und mehr, messen, während das Epipodium auf wenige Millimeter

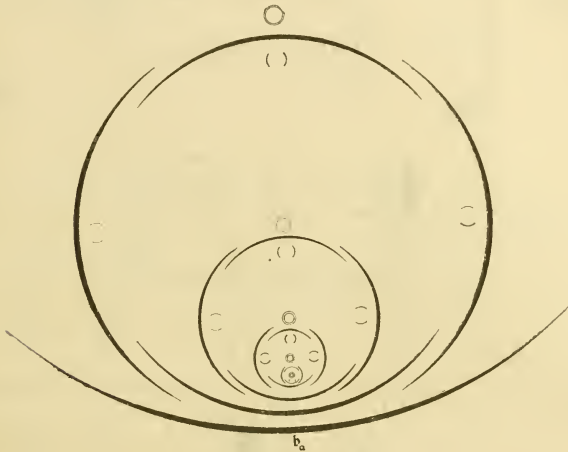


Fig. 2.

herabsinkt, so daß eben der Eindruck der Folia quaterna erweckt wird.

Immer scheint diese Differenz indessen nicht vorhanden zu sein: John Sims gibt in seiner Beschreibung folgendes an:¹ »The leaves... generally grow four together upon the lower and barrer branches: but on the flowering branches are more frequently opposite, as represented one figure.«

Die »barren branches« dürften darauf beruhen, daß oft die Infloreszenz nicht zur weiteren Entwicklung gelangt und daß sie in den verschiedensten Stadien stecken bleiben kann.

¹ Curtis's Bot. Mag., tab. 2186 (1. Okt. 1820).

Fig. 3 stellt ein 14 *cm* messendes Stück aus einem dekussierten Sympodialsystem dar, für welches folgende Formel bestimmt wurde:

$$\left. \begin{array}{l} \mathcal{N}_{s6} \mathcal{C}_{d7} \mathcal{N}_{d8} \\ \mathcal{N}_{d6} \mathcal{B}_{a7-11} \\ \mathcal{B}_{a6-?} \end{array} \right\} \mathcal{X}_2 \mathcal{B}_{a3-5} \left\{ \begin{array}{l} \mathcal{N}_{d9} \mathcal{C}_{d10-11} \mathcal{B}_{a12-13} \mathcal{C}_{d14} \mathcal{B}_{a15} \mathcal{N}_{s16-18} \\ \mathcal{B}_{a9-?} \\ \mathcal{N}_{s12} \mathcal{B}_{a13} \mathcal{C}_{s14} \mathcal{B}_{a15} \quad 19 \left\{ \begin{array}{l} \mathcal{B}_{a20} \\ \mathcal{C}_{d20-25} \end{array} \right. \\ \mathcal{N}_{d12} \mathcal{C}_{d13} \mathcal{B}_{a14} \mathcal{B}_{a15-20} \mathcal{C}_{d21-27} \\ \mathcal{B}_{a12-?} \end{array} \right.$$

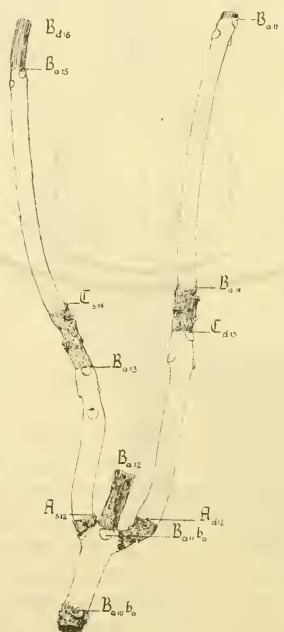


Fig. 3.

Crossandra undulata Salisb. Näheres im Text.

Der Ausdruck $\mathfrak{B}_{a9-?}$ besagt, daß der Sproß unterhalb des Blattpaares \mathfrak{B}_{a9a} abgeschnitten ist und seiner kräftigen Entwicklung nach zu urteilen noch eine Reihe von konsekutiven \mathfrak{B}_a -Sprossen einleitete; diesem Umstand wurde im Diagramm Fig. 4 Rechnung getragen; um an einer Stelle die Figur nicht zu kompliziert zu gestalten, wurde die Entwicklungsrichtung des Mediansymphodiums durch einen Pfeil angedeutet ($\mathfrak{X}_2 \mathfrak{B}_{a3-5-?}$).

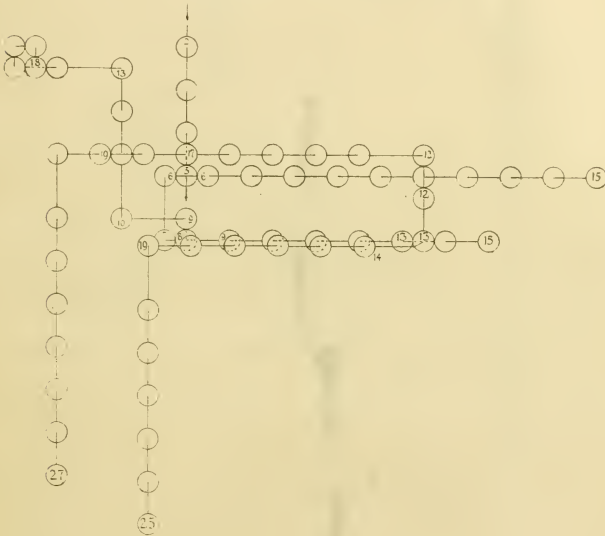


Fig. 4.

Ein anderes Verzweigungssystem ist durch die Formel

$$\mathfrak{X}_2 \mathfrak{C}_{d3} \mathfrak{B}_{a4} \mathfrak{B}_{a5} \left\{ \begin{array}{l} \mathfrak{A}_{s6} \mathfrak{B}_{a7-?} \\ \mathfrak{B}_{a6-7} \mathfrak{A}_{s8} \mathfrak{C}_{d9} \mathfrak{B}_{a10-15} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \mathfrak{A}_{s16} \mathfrak{B}_{a17-28} \\ \mathfrak{B}_{a16-?} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \mathfrak{A}_{s29} \mathfrak{B}_{a30} \\ \mathfrak{B}_{a29} \end{array} \right\}$$

ausgedrückt. Ein Ausschnitt ist in Fig. 5 dargestellt, das Diagramm in der Textfigur 6. Einzelne Ziffern bedeuten stets die Generationsindices von \mathfrak{B}_a .

Die schraffierten Kreise bedeuten hier, daß die Sprosse abgeschnitten sind.

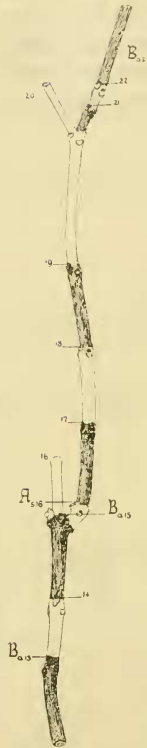


Fig. 5.

Crossandra undulataefolia Sal. Näheres im Text.

Die gemachten Beobachtungen ermöglichen es auch, die Abbildung einer falls nicht synonymen, so doch in nächste Nähe gehörenden Pflanze mit voller Sicherheit zu analysieren,

bei deren Darstellung morphologische Gesichtspunkte gewiß keine Rolle gespielt haben: es ist die 1843 in Madras er-



Fig. 6.

Crossandra undulaefolia Sal. Diagramm.

schienene Abbildung einer als *Crossandra infundibuliformis* (Aiton) bezeichneten Pflanze, als deren Autor indessen im

Text richtig Nees angegeben wird. Das in Fig. 7 interpretierte Bild findet sich in der wichtigsten Ikonographie Ostindiens, in Robert Wight's *Icones plantarum Indiae orientalis*, Vol. II, tab. 461. Als Tragblatt für die Fortsetzung des Sympodiums ist $\mathfrak{B}_{a_3} b_a$ anzusprechen; in \mathfrak{B}_{a_2} ist das Vorblatt einer Blüte, vermutlich $\mathfrak{B}_{a_2} \mathfrak{F}_{p_3} a_d$ oder $\mathfrak{B}_{a_2} \mathfrak{C}_{d_3} a_s$ schwarz eingetragen; im übrigen bedarf die Abbildung keiner weiteren Erläuterung.

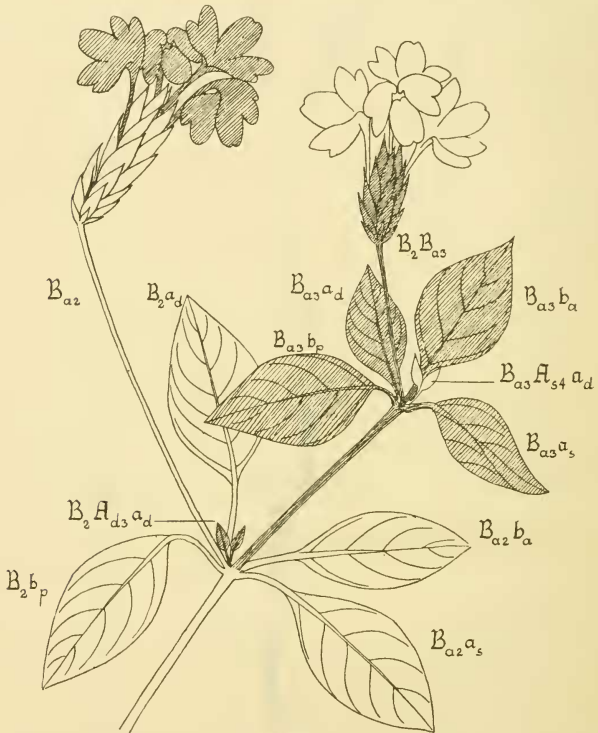


Fig. 7.

Crossandra undulata Sal. Theoretische Interpretation der Wight'schen Abbildung.